

特開平5-229009

(43)公開日 平成5年(1993)9月7日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 65/24		6122-4F		
53/50		7421-4F		
53/84		7421-4F		
// B 2 9 L 23:00		4F		

審査請求 未請求 請求項の数8(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-18838

(22)出願日 平成4年(1992)2月4日

(31)優先権主張番号 3 3 9 / 9 1 - 9

(32)優先日 1991年2月5日

(33)優先権主張国 スイス(CH)

(71)出願人 592014447

カー エム カー カール メガーレ リ
ツェンツ アクチェンゲゼルシャフト
スイス国 ツーク パーレルシュトラッセ
57

(72)発明者 ハンス ブルガー

スイス国 ブフェフィゴン シュトーゲル
ンシュトラッセ 46

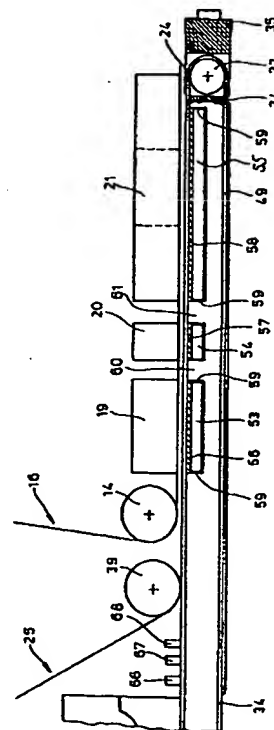
(74)代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外1名)

(54)【発明の名称】 管状体を製作するための装置

(57)【要約】

【目的】 融着可能なプラスチックを内包しているフォイルベルトから特に包装チューブ用の管状体を製作するための装置であって、その熱容量を長手方向延長部に亘り区分状に独自に調節することができるようにする。

【構成】 中空室54、55及び56は、有利には長手方向シーム融着機の始動の際始動フォイル屑を可能な限り少なくするために加熱される。その後中空室54、55、56の熱容量は、例へば加熱器及び又はガス状又は液状の媒体の温度を低下せしめることによって、加熱、前硬化、押圧及びそれに続く冷却を、加工さるべきプラスチックの種類に応じて夫々最適値に調節することができるようになる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 融着可能なプラスチックを有してその長手方向縁部が熱的に互いに融着されているフィルムテープから成る管状体を製作するための装置であって、フィルムテープを心金を中心に管状体に成形する成形ベルトと、それらの間で長手方向縁部が互いにオーバーラップして受容されかつ心金の下方を走行して駆動されている搬送ベルトと、上方で駆動されている搬送ベルトと、上方搬送ベルト上で機能しかつオーバーラップした長手方向縁部を融着せしめるために装着されている加熱装置と、融着されたプラスチックを前硬化せしめ乍ら融着した長手方向縁部を押圧している加圧装置と、加圧装置の後方に配置されて前硬化されたプラスチックを完全に硬化せしめるための冷却装置と、を有している形式のものにおいて、

心金(27)の下方を走行している搬送ベルト(25)が、加熱装置(19)、加圧装置(20)及び冷却装置(21)の領域において夫々独自の熱容量で負荷可能に構成されていることを特徴とする、管状体を製作するための装置。

【請求項2】 心金(27)は、その長手方向延長部において下方ベルト(25)が次々にその上方を走行している少くとも2つの中空室(53, 54, 55)を有しており、更に中空室(53, 54, 55)は、ガス状及び又は液状の媒体によって加熱可能又は冷却可能に構成されていることを特徴とする、請求項1記載の装置。

【請求項3】 加熱装置(19)の下方の心金(27)内に配置されている中空室(53)が、調節可能な電気抵抗加熱器を内包していることを特徴とする、請求項1又は2記載の装置。

【請求項4】 中空室(53)が誘導加熱器によって加熱可能であることを特徴とする、請求項1又は2記載の装置。

【請求項5】 中空室(53, 54, 55)が挿入体(56, 57, 58)内に受容されていることを特徴とする、請求項1から4までのいずれか1項記載の装置。

【請求項6】 中空室(53, 54, 55)の長さ及び幅が、加熱装置(19)、加圧装置(20)及び冷却装置(21)の長さ及び幅にほぼ一致していることを特徴とする、請求項1から5までのいずれか1項記載の装置。

【請求項7】 中空室(53, 54, 55)の壁部には絶縁部(59)が設けられていることを特徴とする、請求項1から6までのいずれか1項記載の装置。

【請求項8】 加熱路と協働している区分が、誘導加熱器によって加熱可能であることを特徴とする、請求項1から4までのいずれか1項記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、請求項1の上位概念に

基いて管状体を製作するための装置に関する。

【0002】 包装チューブ用の管状体は、融着可能なプラスチックを内包しているフィルムベルトから製作されており、その長手方向縁部は、オーバーラップして熱的に互いに結合されている。熱的な結合は、請求項1の上位概念に詳しく説明されている形式の、長尺シーム融着機又はサイドシームとも呼ばれている装置内で行われる。

【0003】

【従来の技術】 公知の長尺シーム融着機は、互いに上下に配置されて回転している金属ベルトを有しており、その間にフィルムベルトの長手方向縁部が受容されている。このベルト上の熱及び圧力の作用によって、オーバーラップした長手方向縁部が溶融して一体化せしめられる。続いてこのように形成されたシーム部は、機械内でベルト上に機能している冷却装置によってそれが固化するように冷却される。

【0004】 公知の装置にあっては、上方ベルトがローラセットの周りを回転し、更に熱発生、押圧及び冷却のための装置が、上方及び下方ベルト区分の間下方ベルト区分上に作用を及ぼし乍ら配置されている。下方ベルトは、公知の装置の部分内を回転し、その内方で融着、押圧及び冷却が行われている、つまり本来の融着シーム部の形成が行われている。また上方ベルト装置と同一方向で心金内を回転している。

【0005】 その際下方ベルトの上方ベルト区分は、心金の表面上を案内されており、また上方ベルトの下方ベルト区分と対応軸受の形で協働しており、1下方ベルトの下方ベルト区分は、心金上を反転して心金内に戻されている。

【0006】 下方ベルトの上方区分を、心金上を走行する前に、より外方の上方ベルト区間上で機能している加熱装置によって加熱することは公知である。また心金内に加熱挿入体を設け、その上方に下方ベルトの上方ベルト区間を走行せしめることも公知である。融着シーム部の冷却を加速するため、上方ベルト上に作用している冷却装置と協働している区分内で心金を冷却することも公知である。

【0007】 公知の心金にあっては、長尺シーム融着機の作業速度及び経済性の向上に対し、融着シーム部の品質要求によって限界が発生している。つまり部分的に不完全な融着部があったり、又はオーバーラップしている長手方向縁部から融着されないスキーズ部が発生して、包装部材が許容できない程汚染されているような融着シーム部を備えた管状体は、これを使用することができない。

【0008】 作業速度が高い場合にこのような欠陥及びその他の欠陥を回避するため、両ベルトつまり上方ベルトの下方ベルト区分及び下方ベルトの上方ベルト区分に亘って融着工具として行っている融着体内の熱損失及び融着体からの熱除去が、融着体上の圧力作用と結合し

て、構造体及びプラスチックフォイルの材料に、また回転速度つまり長手方向シーム融着機の作業速度に、狭く規定されて保持されている。

【0009】上方ベルトに関しては、積層物に対する良好な整合性が、加熱装置、圧力装置及び冷却装置を機能別に調節することによって充分に解決されており、これらの装置は、構造的に互いに分離された別個の部材であり、かつ融着通路に亘り熱的及び圧力的に個別化された通路区分を形成している。

【0010】公知の心金にあっては、比較の対象になりうる整合性が欠除している。それは、ベルトの加熱及び冷却の際心金の前又は心金自体内のベルトに、冷却装置の方向で減少している全体的に調節可能な温度勾配が発生するものの、良好な整合性に関しては、区分的に個別化して調節可能になっていないからである。つまり融着工程に関与している公知の心金は、長手方向シーム融着機による作業速度及び経済性並びに装着された融着シーム部の品質に大きな影響を与えている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】このようなことから出発して本発明の課題は、融着可能なプラスチックを有して心金を備えているフォイルベルトから、特に包装チューブ用の管状体を製作するための装置を改良して、その熱容量をその長手方向延長部に亘り区分状に独自に調節することができるようにすることにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明では、請求項1に記載の特徴によって上記課題を解決することができた。

【0013】

【発明の効果】本発明に基いて、順次配置された区分に心金を配分することにより、その温度又は熱容量を単独に調節することができるようになり、また長手方向シーム融着機の作業速度を向上せしめることができるという利点が達成され、同時に前述の種類の材料から、チューブの申し分のない高品質の溶接シーム部を実現することができるようになっていく。

【0014】本発明の構成の別の利点は、一時的に加熱を繰り返すことによって個々の心金区分が、長手方向シーム融着機の始動時間を明らかに減少せしめることができるという点である。更に本発明に基く構成にあっては、最初から融着されていないフォイル材料又は不満足にしか融着されていないフォイル材料の、始動時における屑を減少させることができるという利点を有している。

【0015】本発明の別の有利な構成が請求項2以下に述べられている。

【0016】本発明のその他の利点、特徴及び詳細については、次の有利な実施例の説明で明らかになるであろう。

【0017】

【実施例】図1に図示の管状体を製作するための本発明の装置は、ベースプレート10から成り、該プレート10に保持プレート11が垂直方向に運動可能に枢着されている。

【0018】運動可能な枢着は、ベースプレート10及び保持プレート11に配置されている調節部材12を介して行われており、そのために保持プレート11は、その位置が垂直に位置決めされておりかつ不動に固定されている。

【0019】保持プレート11はその前方端部に、距離を置いて互いに配置された2つのローラ13及び14を装備している。保持プレートの後方端部から距離を置いてベースプレート上に、駆動ローラ15が配置されている。

【0020】エンドレスの金属の上方ベルト16—以下では上方搬送ベルト16と呼ぶ—は、ローラ13及び14並びに駆動ローラ15の周りを上方ベルト区分17及び下方ベルト区分18と共に回転している。上方ベルト区分17と下方ベルト区分18との間には、搬送ベルトの運動方向からみて前後に、下方ベルト区分18と協働している加熱装置19、加圧装置20及び冷却装置21が設けられており、これらの装置の下方を下方ベルト区分18が走行している。

【0021】垂直方向の調節を行う目的で、加熱装置19及び加圧装置20には夫々調節部材22及び23が設けられており、それによって加熱装置19及び加圧装置20が、下方ベルト区分18の方向で垂直に調節可能になっている。

【0022】加熱装置19は、有利には誘導的に機能している高周波加熱器を包含しており、該高周波加熱器は、運転状態で下方ベルト区分18及び下方ベルト25—以下では下方搬送ベルト25と呼ぶ—の上方ベルト区分24に熱を発生せしめている。

【0023】上方搬送ベルト16及び下方搬送ベルト25は、それらの加熱が高周波エネルギーによって誘導的に行われている限り、有利には金属から成っている。金属のベルト16及び25は小さな質量を有しているため、装置のその他の部分を加熱することなしに、これらを迅速に加熱及び冷却することができる。

【0024】金属から成るベルト16及び25は、純粹のプラスチックを融着する場合には有利である。プラスチックフォイルが金属フォイルを包含している場合は、金属フォイルを誘導により加熱してプラスチックを融着せしめるので、この場合のベルト16及び25は、例へばポリテトラフルオロエチレンのようなプラスチックから成っていて宜い。

【0025】誘導加熱のために使用されている加熱装置19は、主として高周波コイルを有しており、その放出エネルギーは、加熱装置19の下方の加熱さるべき領域に集中せしめられている。高周波コイルには公知の形式の

高周波発生器から給電されている。

【0026】加圧装置20の後方に配置された冷却装置21は、融着シーム部からその固定に対して余剰の熱を奪っており、その際その前に行われる押圧は、有利には融着部の前硬化を伴い乍ら加圧装置20によって行われている。

【0027】上方ベルト区分17は冷却レール26の上を走行しており、該レール26は、ベルト区分17を冷却して、該区分17がほぼ一定の温度で加熱装置19に供給されるようにしている。

【0028】管状体を形成している装置の部分は、心金27と、その心金27に向い合う側部にプラスチックフォイルストリップ29を装着しかつ回転状に駆動されている成形ベルト28と、心金27の長手方向に距離を置いて互いに配置されている複数の成形部材30と、を有しており、該成形部材30は、成形ベルト28及びフォイルストリップ29を心金27の外周部の周りで成形している。

【0029】横断面で図示されている本発明の円形的心金27は、本発明に基き多角形状有利には長方形形状であつてもさしつかえなく、かつベースプレート10の上に配置されている。図2によれば該心金27は、加熱装置19、加圧装置20及び冷却装置21に対し距離を置いて同一方向に延びている。外方の表面上で長手方向の溝31に案内されてエンドレスに駆動されている金属の下方搬送ベルト25は、心金27の前方端部で、心金27の上方に開放された切欠き33内に受容されている変向ローラ32の周りを滑走しており、また下方ベルト区分34として心金27の切欠き49内に案内されて戻されている。

【0030】心金27の前方自由端部にはディスク35が装着されており、該ディスク35は、管状体の内部から上方に走行せしめられて管状体の運動方向における圧縮空気の漏出を阻止している。

【0031】心金27の後方端部においては、つまり加熱装置19の領域においては、フォイル／成形ベルトの運動によって僅かの圧力降下しか発生しないので、該領域にはこの種の邪魔板が全く存在していない。

【0032】加熱装置19の領域で空気通路50、51、52を介して管状体に供給されている圧縮空気は、フォイル29と心金27との間の摩擦を減少せしめるのに使用されており、また圧力調整の際には、管状体の更なる加工、特にチューブ体へのその取付けを困難にしている直径公差を補正するために、管状体直径の拡張にも使用されている。

【0033】溝31の底面には被覆層36が設けられていて、摩擦の低減と電気的な絶縁を行っている。下方搬送ベルト25の上方ベルト区分24と上方搬送ベルト16の下方ベルト区分18との間にギャップが形成されていて、その内方でオーバーラップしたフォイル29の縁部

が、長手方向に延びている融着シーム部を形成するために先づ融解され、融けている断面縁部で押圧され、続いて冷却される。

【0034】図1によれば、下方搬送ベルト25は、ベースプレート10に不動に配置されている駆動ローラ37と、その内側部に配置されて自由に回転可能な調節ローラ38と、その外側部に配置されている調節ローラ39と、上方ベルト区分24を心金27の案内溝31に導入しかつ変向ローラ32と協働して案内溝31の底部に対する水平方向の滑走を保証しかつその軸方向位置では調節不可能になっている変向ローラ32及び調節ローラ40と、の周りを走行している。

【0035】下方搬送ベルト25を少くとも加熱装置19内の下方ベルト区分18の入口温度に加熱するため、調節ローラ39の前方に有利には高周波コイルの形状を成した加熱器41が設けられている。

【0036】図3は成形部材30を示しており、成形部材30の内方に支承されている心金27の断面図と、心金の上方に配置されている加熱装置19とが図示されている。成形部材30は、ベースプレート10のその側部43に固定されている保持ブロック42から成っており、かつ自由に回転可能な3つの成形ローラ44、45及び46を装備している。心金28の下方に配置されている成形ローラ44は水平な軸線の周りを回転しており、1方心金27に対し側方に配置されている夫々の成形ローラ45及び46は、垂直軸線の周りを回転しており、該軸線は、フォイル縁部のオーバーラップ領域の大きさを精密に調節するため、偏心して調節可能になっている。

【0037】第1成形ローラ30から出発して、フォイル29の縁部が搬送ベルト25の上方ベルト区分29上のオーバーラップ部に位置せしめられている成形ローラ30まで、水平及び垂直回転軸線は心金27の中心点上で検査される。その結果、凹形に成形された成形ローラ44、45、46の走行面が、走行ローラ44、45、46と心金27との間を走行している成形ベルト28を、載置されたフォイル29と一緒に長手方向で心金27の周りに案内することができるようになる。成形ベルト28の幅は、載置されているフォイル29の幅よりもより小さい。

【0038】図4によれば心金27上のフォイル29の枢着部は、フォイル29の縁部が上方搬送ベルト16の下方ベルト区分18と下方搬送ベルト25の上方ベルト区分24との間でオーバーラップしており、かつ成形ベルト28の縁部によって、チューブ管の内表面の摩擦力を阻止するため心金27の外方表面に当接しないような位置に保持されている。

【0039】これによって、種々の化学組成のプラスチックフォイルから成る積層品及び例へばアルミニウムのような金属から成るフォイルの、プラスチック積層フ

オイルを含むプラスチックの場合にあつては、管状体の膨脹並びに加熱装置19内で熔融されたオーバラップ部における裂断が隣接の非融解の壁部の材料によって阻止されるようになるため、その外方縁部に裂断のない均一に密に保持された融着シーム部が保証されることになる。融着シーム部が、熱放出によって所定の機械的な強度及び成形耐性を有するようになったならば、成形ローラ44、45、46の軸間距離を心金27の中心点から直ちに再び増加せしめる。それによって成形ベルト28が開放され、かつ成形ベルト28は、管状体と共に管状体の自由開放後、下方ベルト区分18及び上方ベルト区分24によって、心金27から心金27に対しほぼ長手方向に繰り出すことができるようになる。

【0040】図1によれば、有利には容易に変形可能な繊維強化プラスチックから成るエンドレス成形ベルト28が、駆動ローラ47を介して駆動されており、ベルト緊張装置48を経て別の変向ローラの周りに案内されている。

【0041】駆動ローラ47、ベルト緊張装置48及び変向ローラは、ベースプレート10上で所定の距離を保って配置されており、それによって成形ベルト28の中心線が心金27の中心線に重なるようになり、その結果成形ベルト28の縁部が、貫走する際成形部材30により支持されて、場合によっては成形45、46の偏心位置により支持されて、常にほぼ水平方向平面に向い合つて位置するようになり、それによって正確に規定されたオーバラップの幅が保証されるようになる(図4)。

【0042】プラスチックから成る管状体に申し分のない融着シーム部を生成するために取り囲まれているオイルは、特にその表面形成のために、またオーバラップ領域の内方及び外方縁部に沿って熔融されたプラスチックのスクイズ部を阻止するために、並びに融着シーム部の縁部の内方及びそれに接する応力及び膨脹を阻止するために、搬送ベルト16及び25と成形ベルト28とが、同一の周速度で走行すると有利であることが証明された。つまり下方ベルト区分18とオーバラップしたフォイル29の縁部との間、オーバラップしたフォイル29の縁部と上方ベルト区分24との間、及び成形ベルト28とその上に載置されたフォイル29との間、に相対運動が全く存在せず、それによってオーバラップしているフォイル縁部が、走行している搬送ベルト16及び25の間において静止状態で熔融され、前硬化され、押圧され、かつ冷却されるようになる。

【0043】この目的に対し駆動ローラ15、37及び47は、その駆動回転数が互いに決められて制御されている。

【0044】図5によれば、心金27が3つの中空室53、54及び55を有しており、その際中空室53は加熱装置19の下方に、中空室54は圧力装置20の下方に、中空室55は冷却装置21の下方に、夫々配置され

ている。

【0045】中空室53、54、55は挿入体56、57、58に受容されており、該挿入体は、その幅が加熱装置19、加圧装置20及び冷却装置21の延長部にほぼ一致し、かつ切欠き内で心金27を横方向に貫通して心金27と共に外方周面を分割している。

【0046】図2は組立状態にある挿入体56の横断面を示しており、一方図5は、挿入体56、57及び58が心金27内に組み込まれた状態の縦断面を示している。搬送ベルト25の上方ベルト区分24に向い合っている壁部面を除いて中空室53、54、55のその他の総ての壁部面には、有利には絶縁部59が設けられており、その結果中空室53、54、55は、心金27、挿入体56、57、58及びウエブ60、61に対して絶縁されるようになり、それによって中空室53、54、55の熱容量が、心金の上ではなく、その上方を走行している上方ベルト区分24上に伝達されるようになり、これによって加熱装置19から冷却装置21への心金内の熱勾配を阻止することができる。また心金の熱容量は、融着物の上で領域別に独自に調節可能になっている。

【0047】図4によれば、中空室53内には管路63を介して給電されている電気的な抵抗加熱器62が受容されている。本発明に基き加熱装置を誘導加熱器として形成することが可能であり、この両加熱器は、その出力を広範囲に亘って調節することができる。また対応して形成された供給管路及び排出管路がある場合には、中空室53をガス状又は液状の媒体によって貫流可能に形成することも可能である。

【0048】中空室54は搬送通路64を介し、また中空室55は搬送通路65を介し(夫々1つの供給通路及び排出通路)、液状又はガス状の媒体を夫々負荷することができ、該媒体はその熱容量が調節可能であるため、中空室に対応しているベルト区分24のベルトを冷却又は加熱することができる。

【0049】中空室54、55及び56は、有利には長手方向シーム融着機の始動の際に加熱され、それによって始動時のフォイル屑を可能な限り少なくすることができる。その後中空室54、55、56の熱容量は、例へば加熱器及び又はガス状又は液状の媒体の温度の低下によって、加熱、前硬化、押圧及びそれに続く冷却を、加工すべきプラスチックの種類に応じて夫々最適値に調節することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】包装用チューブを製作するための装置の概略側面図である。

【図2】図1に基く装置の管成形領域における心金の拡大図である。

【図3】管成形領域における成形部材の正面図である。

【図4】図2の線X-Xに沿った心金の拡大正面断面図

である。

【図5】挿入体を備えた図2に基く心金の縦断面図である。

【符号の説明】

10 ベースプレート

11 保持プレート

12 調節部材

13, 14 ローラ

15 駆動ローラ

16 搬送ベルト

17, 18 ベルト区分

19 加熱装置

20 加圧装置

21 冷却装置

22, 23 調節部材

24 ベルト区分

25 下方ベルト

26 冷却レール

27 心金

28 成形ベルト

29 プラスチックフォイルストリップ

30 成形部材

31 溝

32 変向ローラ

33 切欠き

34 ベルト区分

35 ディスク

36 被覆部

37 駆動ローラ

38, 39, 40 調節ローラ

41 加熱器

42 保持ブロック

10 43 側部

44, 45, 46 成形ローラ

47 駆動ローラ

48 ベルト緊張装置

49 切欠き

50, 51, 52 空気通路

53, 54, 55 中空室

56, 57, 58 中空室

59 絶縁部

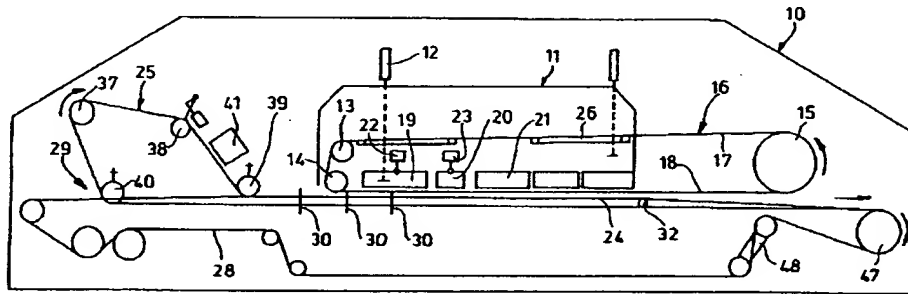
60, 61 ウェブ

20 62 抵抗加熱器

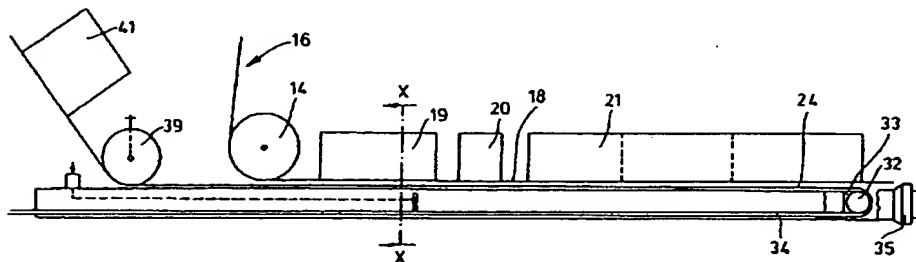
63 管路

64, 65 搬送通路

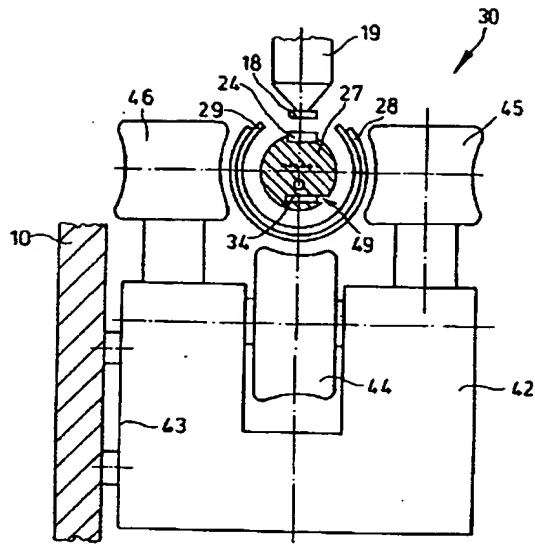
【図1】



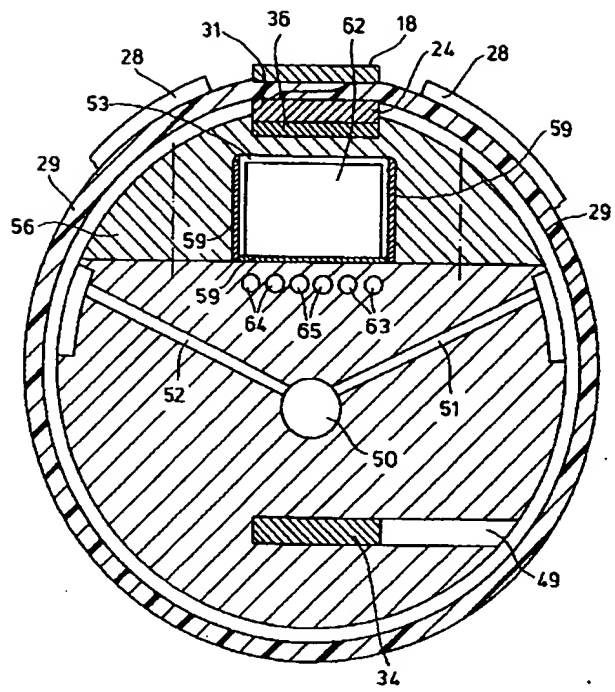
【図2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

